

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-034667

(43)Date of publication of application : 05.02.2004

(51)Int.Cl.

B41J 2/18
B41J 2/01
B41J 2/185

(21)Application number : 2002-198867

(71)Applicant : KONICA MINOLTA HOLDINGS INC

(22)Date of filing : 08.07.2002

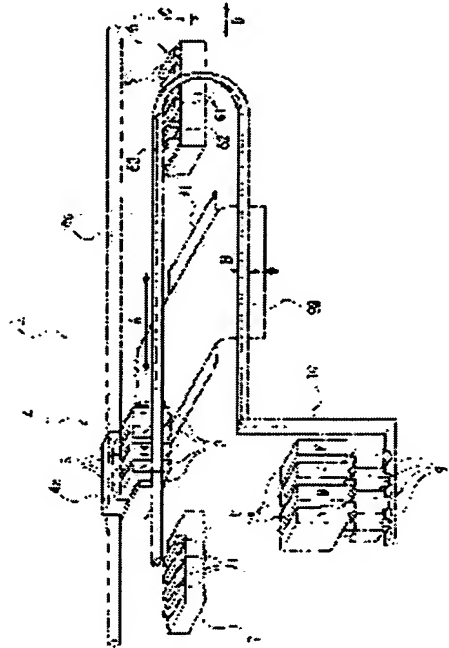
(72)Inventor : TANNO RYUJI

(54) INKJET PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the color mixing among recording heads during a maintenance work.

SOLUTION: The inkjet printer comprises a recording head 2 having an ejection face with an array of a plurality of ejection openings each ejecting ink of one color, a cap member 61 being applied to the ejection face to cover the plurality of ejection openings, and a suction pump 64 sucking ink from the plurality of ejection openings through the cap member 61. The inkjet printer 1 is provided with a plurality of recording heads 2 ejecting ink of two or more different colors and provided with the cap members 61 of the same number as that of the color inks being ejected from the plurality of recording heads 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-34667

(P2004-34667A)

(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 J 2/18

B 4 1 J 2/01

B 4 1 J 2/185

F 1

B 4 1 J 3/04 1 O 2 R

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

テーマコード(参考)

2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-198867(P2002-198867)

(22) 出願日 平成14年7月8日(2002.7.8)

(71) 出願人 000001270

コニカミノルタホールディングス株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司

(72) 発明者 丹野 龍司

埼玉県狭山市上広瀬591-7 コニカ株
式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA11 EA12 EA27 EA28 EB09

EB30 EC09 EC29 EE08 FA04

FA10 FB01 FD20 HA44 HA60

JA10 JA13 JB04 JC06 JC13

JC20 JC23 KB37

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

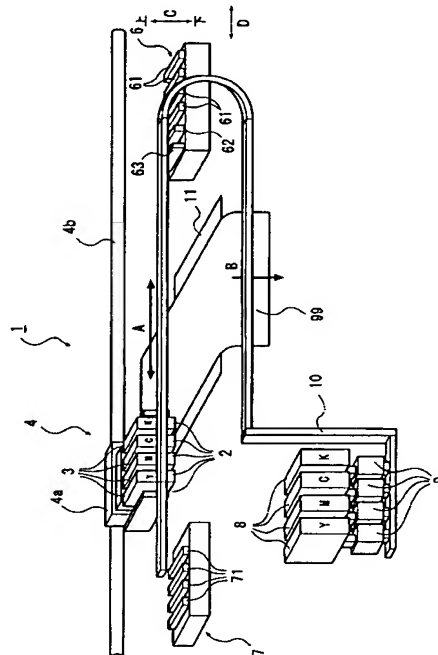
(57) 【要約】

【課題】 メンテナンス時における各記録ヘッド間でのインクの混色を防止する。

【解決手段】 本発明のインクジェットプリンタ1は、一色のインクを吐出する複数の吐出口が並んだ吐出面を有する記録ヘッド2と、複数の吐出口を覆うように吐出面に着くキャップ部材61と、キャップ部材61を介して複数の吐出口からインクを吸引する吸引ポンプ64と、を備える。そして、このインクジェットプリンタ1は、記録ヘッド2を複数設けてこれら複数の記録ヘッド2, 2, …から二以上の互いに異なる色のインクを吐出し、かつ、キャップ部材63を複数の記録ヘッド2, 2, …から吐出されるインクの色数と同じ数だけ設けている。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクを記録媒体に吐出して記録媒体に画像を記録するインクジェットプリンタであって、

一の色のインクを吐出する複数の吐出口が並んだ吐出面を有する記録ヘッドと、

前記複数の吐出口を覆うように前記吐出面に着くキャップ部材と、

前記キャップ部材を介して前記複数の吐出口からインクを吸引する吸引ポンプと、

を備え、

前記記録ヘッドが複数設けられるとともにこれら複数の前記記録ヘッドから二以上の互いに異なる色のインクが吐出され、かつ、前記キャップ部材が、複数の前記記録ヘッドから吐出されるインクの色数と同じ数だけ設けられていることを特徴とするインクジェットプリンタ。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記インクを、30℃における粘度が10 mPa・s以上である高粘度インクとすることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記記録ヘッドから吐出される前記インクを加熱する加熱手段を備えるとともに、前記インクを、30℃における粘度が10 mPa・s以上500 mPa・s以下である高粘度インクとし、

20

前記加熱手段により前記インクを30℃以上150℃以下に加熱し、前記記録ヘッドから吐出されインク吸収性のない記録媒体上に着弾したインクに紫外線を照射し該インクを硬化させるUV硬化方式であることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記吐出口からの吐出量が1ドット当たり2 p l 以上20 p l 以下であることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

30

前記キャップ部材は、

弾性体で、かつ、硬度H (J I S A) が20度≤ (硬度H) ≤100度の関係を満たすことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 6】

請求項 1～5 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記キャップ部材が、複数の前記記録ヘッドから吐出される前記インクの色数に応じて複数設けられた場合、

各キャップ部材には、前記吸引ポンプが一つずつ接続されていることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 7】

40

請求項 1～5 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記吸引ポンプにより吸引された前記インクが流通する流通管を備え、

複数の前記記録ヘッドからイエロー、マゼンダ、シアン及びブラックの四色の前記インクが吐出される場合に、

これら四色のインクのうち、

イエロー及びブラックの二色のインクには、共通の前記流通管及び前記吸引ポンプが適用され、

シアン及びマゼンダの二色のインクには、共通の前記流通管及び前記吸引ポンプが適用されることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

50

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクを記録媒体に吐出して記録媒体に画像を記録するインクジェットプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

インクジェットプリンタの記録ヘッドには、インクを滴として吐出する吐出口が複数設けられているが、これら複数の吐出口は全て同一面（以下「吐出面」という。）に設けられている。この記録ヘッドにおいては、通常、所定数の画像を記録する毎に吸引手段により記録ヘッド内のインクを吸引して、メンテナンスを行っている。具体的には、記録ヘッドの吐出面を吸引キャップで密閉するように覆い、その後、この吸引キャップを介して吸引ポンプで吸引して、インクの粘度の増大若しくはインクの固着による目詰まり又は吐出口に通じる流路内に発生した気泡若しくはゴミ等による目詰まりを回復させている。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、フルカラー画像を記録媒体に記録する場合、通常、互いに異なる色のインクを吐出する複数の記録ヘッドをプリンタ本体に設けている。この場合、メンテナンス時において各記録ヘッドの吐出口から上記の通りインクを吸引するが、互いに異なる色のインクを吐出する複数の記録ヘッドにわたって同じ吸引キャップを流用すると、吸引キャップ内に残留したインクがこれとは異なる色のインクを吐出する記録ヘッドの吐出面に付着して、互いに異なる色同士のインクが混色する可能性がある。この場合、各記録ヘッドから所望の色のインクが記録媒体に吐出されず、画像の品質低下を招いてしまう。

20

【0004】

本発明の課題は、メンテナンス時における各記録ヘッド間でのインクの混色を防止するインクジェットプリンタを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、

インクを記録媒体に吐出して記録媒体に画像を記録するインクジェットプリンタであって

30

、一の色のインクを吐出する複数の吐出口が並んだ吐出面を有する記録ヘッドと、

前記複数の吐出口を覆うように前記吐出面に着くキャップ部材と、

前記キャップ部材を介して前記複数の吐出口からインクを吸引する吸引ポンプと、を備え、

前記記録ヘッドが複数設けられるとともにこれら複数の前記記録ヘッドから二以上の互いに異なる色のインクが吐出され、かつ、前記キャップ部材が、複数の前記記録ヘッドから吐出されるインクの色数と同じ数だけ設けられていることを特徴とする。

【0006】

請求項1に記載の発明では、キャップ部材が、複数の記録ヘッドから吐出されるインクの色数と同じ数だけ設けられているから、各記録ヘッドが互いに異なる色のインクを吐出し記録ヘッド全体として複数色のインクを吐出する際には、各キャップ部材を各色に対応する専用のキャップ部材として扱える。この場合に、複数の記録ヘッドから吐出される色毎に異なるキャップ部材を用いてインクを吸引ポンプにより吸引できるので、各記録ヘッド間でのインクの混色を防止できる。なお、請求項1に記載の発明において、二以上の記録ヘッドから同じ色のインクを吐出する場合には、各記録ヘッド毎に別々のキャップ部材を設けるのでは無く、同じ色のインクを吐出する記録ヘッドに対して同じキャップ部材を適用するという意が含まれる。

40

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記インクを、30℃における粘度が10mPa・s以上である高粘度インクとすること

50

を特徴とする。

【0008】

本発明が解決しようとする問題性は30℃における粘度が10mPa・s以上である高粘度インクにおいて顕著であるため、本発明を適用する実効性は30℃における粘度が10mPa・s以上である高粘度インクにおいて高まる。

【0009】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記記録ヘッドから吐出される前記インクを加熱する加熱手段を備えるとともに、前記インクを、30℃における粘度が10mPa・s以上500mPa・s以下である高粘度インクとし、

10

前記加熱手段により前記インクを30℃以上150℃以下に加熱し、前記記録ヘッドから吐出されインク吸収性のない記録媒体上に着弾したインクに紫外線を照射し該インクを硬化させるUV硬化方式であることを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の発明によれば、高粘度インクを使用しUV硬化するので、インク吸収性のない記録媒体上にもインクを定着させることができるとともに、加熱手段等の働きにより、記録ヘッドからのインクの吐出を良好にして画像の記録を実行できる。

【0011】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

20

前記吐出口からの吐出量が1ドット当たり2p1以上20p1以下であることを特徴とする。

【0012】

請求項4に記載の発明によれば、吐出口からの吐出量が1ドット当たり2p1以上20p1以下と、小液滴で高精細な画質を形成できるとともに、小液滴仕様のプリンタであっても、加熱手段等の働きにより、吐出口からのインクの吐出を良好にして画像の記録を実行できる。

【0013】

請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

30

前記キャップ部材は、

弾性体で、かつ、硬度H(JISA)が20度 \leq (硬度H) \leq 100度の関係を満たすことを特徴とする。

【0014】

請求項5に記載の発明では、キャップ部材が記録ヘッドの吐出面に着く弾性体であるから、キャップ部材を記録ヘッドの吐出面に着ける際に、キャップ部材は弾性変形しながら吐出面に密着する。これにより、キャップ部材と吐出面との間で吸引漏れを防止でき、従って、記録ヘッドの複数の吐出口から均一的にかつ効率良くインクを吸引できる。なお、「硬度H」については後述する。

【0015】

40

請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記キャップ部材が、複数の前記記録ヘッドから吐出される前記インクの色数に応じて複数設けられた場合、

各キャップ部材には、前記吸引ポンプが一つずつ接続されていることを特徴とする。

【0016】

請求項6に記載の発明では、キャップ部材が複数設けられた場合、各キャップ部材には、吸引ポンプが一つずつ接続されているから、各記録ヘッドから吐出されるインクの色毎に別々の吸引ポンプによりインクを吸引できる。

【0017】

50

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記吸引ポンプにより吸引された前記インクが流通する流通管を備え、

複数の前記記録ヘッドからイエロー、マゼンダ、シアン及びブラックの四色の前記インクが吐出される場合に、

これら四色のインクのうち、

イエロー及びブラックの二色のインクには、共通の前記流通管及び前記吸引ポンプが適用され、

シアン及びマゼンダの二色のインクには、共通の前記流通管及び前記吸引ポンプが適用されることを特徴とする。

10

【0018】

請求項 7 に記載の発明では、イエロー、マゼンダ、シアン及びブラックの四色のインクが複数の記録ヘッドから吐出される。ところで、記録ヘッドから吐出されるインクについて、組成物の組成内容、温度及び pH 等の要因によって色毎に粘度が異なる場合がある。この場合に、同温条件下での上記四色のインクの粘度は、ブラック、シアン、マゼンダ、イエローの順で小さくなり、ブラックのインクの粘度が最も大きくイエローのインクの粘度が最も小さい。従って、これら四色のインクを同じ吸引力で吸引すると、粘度の大きいインクほど流通管を流通する際の流路抵抗が大きく流通管を流通し難いから、粘度の大きいインクほど吸引ポンプによる吸引機能が低下する。

20

【0019】

ここで、請求項 7 に記載の発明によれば、同温条件下で最も粘度の大きいブラック及び最も粘度の小さいイエローのインクには、共通の流通管及び吸引ポンプを適用し、ブラックとイエローとの間の粘度を具備するシアン及びマゼンダのインクにも、共通の流通管及び吸引ポンプを適用するので、各インクが流通管を流通する際の各インク間の流路抵抗差を縮減できる。これにより、インクによっては吸引力が小さく十分にインクを吸引できないといった現象を防止し、各色のインクを効率よく吸引できる。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のインクジェットプリンタ（以下単に「プリンタ」という。）に係る実施形態について図面を参照して説明する。ただし、本発明の範囲は図示例に限定されない。図 1 は、プリンタ 1 の要部を示す斜視図である。図 2 は、プリンタ 1 の正面図である。

30

【0021】

なお、本実施形態に係るプリンタ 1 は、インクを滴として記録媒体 99 の記録面に向けて吐出し、その後、記録媒体 99 のうちインク滴が着弾した領域に光を照射することで、記録媒体 99 に画像を記録するものである。ここでいう「インク」とは、常温において高粘性を有し加熱するに従い低粘性を有するインクであって、30℃での粘度 η が 10 ～ 500 mPa・s、好ましくは、40 ～ 500 mPa・s のインクの意である。10 mPa・s 未満では記録紙等の記録媒体 99 に滲みやすいため明瞭な記録を行うことができない。また、500 mPa・s を超えると、画質の平滑性が失われる。さらに、このインクは、60℃での粘度が 3 ～ 30 mPa・s、好ましくは 3 ～ 20 mPa・s である。3 mPa・s 未満では後述する記録ヘッド 2 からの高速な吐出に不具合を生じるおそれがあり、また、30 mPa・s を超えると吐出性が劣化してしまうおそれがある。また、特にピエゾ素子からなる記録ヘッドから吐出される場合、このインクは、粘度が 3 ～ 30 mPa・s の液体であることが好ましい。なお、このインクの粘度は、JIS Z 8803 に規定する液体の粘度－測定方法において測定されたものであって、実際の粘度の測定には、HAAKE 社製回転式粘度計（ビスコテスター）型式 VT07L を用いた。さらに、ここでいう「インク」は、光の被照射により硬化する性質をも具備するインクの意である。ここでいう「光」については、後述する。

40

【0022】

また、本実施形態に係る「記録媒体 99」としては、紙製、樹脂製又はその他のプリンタ

50

1 によって画像記録が可能な材質からなるものが適用可能であって、インク吸収性のよい記録媒体（例えば、紙製の記録媒体）に加え、インク吸収性の無い記録媒体又はインク吸収性の低い記録媒体であってもよい。「インク吸収性の無い記録媒体又はインク吸収性の低い記録媒体」とは、インク吸収性の無い材料やインク吸収性の低い材料から形成された記録媒体、又は、インク吸収性の無い材料又はインク吸収性の低い材料からなる表面層（記録層）を有する記録媒体等である。「インク吸収性の無い材料又はインク吸収性の低い材料」としては、例えば、各種プラスチックや金属等が挙げられる。

【0023】

図1に示すように、プリンタ1は、その基本構成として、記録媒体99にインク滴を吐出する四つの記録ヘッド2、2、…と、各記録ヘッド2にインクを供給する四つのサブタンク3、3、…と、主走査方向Aに沿って移動可能なキャリッジ4aを備えるキャリッジ機構4と、各記録ヘッド2のメンテナンスを行うメンテナンスユニット6と、未使用状態のキャリッジ4が待機するホームポジション7と、各色のインクを貯留する四つのメインタンク8、8、…と、各メインタンク8に接続された四つの加圧ポンプ9、9、…と、各メインタンク8から各サブタンク3へとインクを供給するインク供給部材10と、記録媒体99の非記録面を吸引保持するプラテン11と、記録媒体99を副走査方向Bに送り出す送り機構（図示略）と、インクの付着した記録媒体99に光を照射する照射手段（図示略）と、各記録ヘッド2内のインクの温度を制御する制御装置（図示略）と、を具備する。

10

【0024】

送り機構は、図示略の送りモータ及び送りローラ等を備え、前記送りモータの駆動により記録媒体99を副走査方向Bに送り出す機能を有する。具体的に、送り機構は、後述するキャリッジ4aの動作に合わせて、記録媒体99を間欠的に送り出す、つまり、記録媒体99の送り出しと停止とを繰り返すものである。

20

【0025】

プラテン11は、副走査方向Bに搬送される記録媒体99の非記録面を吸引保持するものである。具体的には、プラテン11の下方にはファンを備える吸引室が設けられているとともに、この吸引室に連通する複数の小孔からなる吸引口がプラテン11の裏側に設けられている。従い、吸引室のファンを駆動させることによってプラテン11上の記録媒体99の非記録面を吸引でき、さらに、このファンの駆動と前記搬送機構との協働によって記録媒体99をプラテン11に密着させた状態で副走査方向Bに搬送できるようになっている。

30

【0026】

各メインタンク8は、例えば、交換可能なインクカートリッジであって、各メインタンク8には一色のインクが貯留されている。つまり、一つのインクタンク8には、数種の色の中の何れかの色のインクが貯留されている。基本的に、各インクタンク8毎に異なる色のインクが貯留されているが、同じ色のインクが二以上のインクタンク8、8（、…）に貯留されていてもよい。プリンタ1に適用されるインクの色としては、例えば図1に示す通り、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）を基本色とする各プロセスカラーがある。

【0027】

40

インク供給部材10は、四つのメインタンク8、8、…から四つのサブタンク3、3、…へとインクの色毎に通じる部材であって、各メインタンク8から当該メインタンク8に通じているサブタンク3へと各色のインクを供給するものである。このインク供給部材10は、後述するキャリッジ4aの移動に追従できるようにフレキシブルな部材から形成されている。

【0028】

インク供給部材10と四つのメインタンク8、8、…の間には、四つの加圧ポンプ9、9、…が介在している。各加圧ポンプ9は、各メインタンク8毎に設けられている。各加圧ポンプ9は、各メインタンク8からのインクの供給を可能とするものであって、各加圧ポンプ9により各メインタンク8から当該メインタンク8に通じるサブタンク3へのイン

50

クの供給が行われる。

【0029】

四つのサブタンク3, 3, …は、複数のメインタンク8, 8, …に貯留された各色のインクを一時的に貯留するものである。各サブタンク3には、当該サブタンク3に通じるメインタンク8からインク供給部材10を介してインクが供給される。さらに、各サブタンク3には記録ヘッド2がそれぞれ接続されており、一時的に貯留したインクを記録ヘッド2に供給する機能を有する。また、各サブタンク3は、後述するキャリッジ4aに搭載されており、キャリッジ4aの移動に追従する。

【0030】

四つの記録ヘッド2, 2, …は、前記した四つのサブタンク3, 3, …に対して一つずつ接続されている。これら四つの記録ヘッド2, 2, …は、サブタンク3同様、後述するキャリッジ4aに搭載されてキャリッジ4aの移動に追従する。そして、各記録ヘッド2は、キャリッジ4aの移動中において当該記録ヘッド2に接続されたサブタンク3から供給されたインクを記録媒体99に吐出する。

10

【0031】

ここで、記録ヘッド2について図3を参照して詳細に説明する。なお、以下に説明する記録ヘッド2の構成は、四つの記録ヘッド2, 2, …に共通するものである。図3(a)は、記録ヘッド2を側面から見た断面図であり、図3(b)は、記録ヘッド2内に配置される加熱ヒータを示す斜視図である。図3(a)に示す通り、記録ヘッド2は、サブタンク3から供給されるインクを記録ヘッド2内に流入させる流入口102と、流入口102から流入したインクを流通させるインク流路部103と、インク流路部103を通過したインクを貯留するインク室104と、複数のノズル105, 105, …と、各ノズル105を通過したインクをインク滴として吐出する複数の吐出口105a, 105a, …と、インク室104内に貯留されたインクを加熱する加熱ヒータ107と、インク室104内のインクの温度を検知する温度センサ108と、を具備する。

20

【0032】

複数のノズル105, 105, …は、記録ヘッド2に所定数（例えば、256個）だけ並んで設けられている。複数の吐出口105a, 105a, …は、一のノズル105に対して一つずつ設けられており、従い、ノズル105数と同じ数だけ設けられている。そして、これら複数の吐出口105a, 105a, …は、記録ヘッド2の下面2a（記録媒体99に対向する面）に対して副走査方向Bに沿って一列に並んでいる。なお、以下の説明では、記録ヘッド2の下面2aを「吐出面2a」という。

30

【0033】

また、加熱ヒータ107は、図3(b)に示す通り、正面視して台形状を有しかつ所定の厚みを有する部材である。この加熱ヒータ107には、加熱ヒータ107自身の表面積を大きくするための二つの溝107a, 107aが、図3(b)において左右対称にそれぞれ設けられている。これにより、加熱ヒータ107とインク室104内のインクとの接触面積を大きくして、インク室104内のインクを効率よく加熱できるようになっている。

【0034】

上記した加熱ヒータ107及び温度センサ108は、前記制御装置にそれぞれ接続されており、前記制御装置が、温度センサ108により検知された検知信号に基づき、インク室104内のインクの温度を予め設定された設定温度にするように、加熱ヒータ107の加熱を制御するようになっている。なお、インクの温度制御に係る前記「設定温度(T)」としては、 $30^{\circ}\text{C} \leq (\text{設定温度 } T) \leq 150^{\circ}\text{C}$ であることが好ましく、 $40^{\circ}\text{C} \leq (\text{設定温度 } T) \leq 100^{\circ}\text{C}$ であることがより好ましい。この範囲内において設定温度Tを設定すれば、インクの粘性を低下させた状態で記録ヘッド2に当該インクを供給できるので、記録ヘッド2からのインク滴の吐出を安定させることができる。設定温度Tが、 $(\text{設定温度 } T) \leq 30^{\circ}\text{C}$ 又は $150^{\circ}\text{C} \leq (\text{設定温度 } T)$ である場合には、記録ヘッド2からのインク滴の吐出が困難になり好ましくない。

40

50

【0035】

また、本実施形態に係るインクは、概して水性インクより粘度が高いため、温度変動による粘度変動幅が大きい。ここで、インクの粘度変動はそのままインク滴のサイズ及びインク滴の吐出速度に大きく影響し、画質の劣化が引き起こされるため、液室104内のインクの温度を出来るだけ一定に保つことが必要である。従い、前記設定温度Tに対する制御幅（温度範囲）を、（設定温度T） $\pm 5^{\circ}\text{C}$ に制御することが好ましく、（設定温度T） $\pm 2^{\circ}\text{C}$ に制御することがより好ましく、（設定温度T） $\pm 1^{\circ}\text{C}$ に制御することが更に好ましい。

【0036】

また、各吐出口105aから吐出される一滴当たりのインク滴の吐出量Mとしては、 $2\text{pl} \leq (\text{吐出量M}) \leq 20\text{pl}$ であることが好ましく、 $2\text{pl} \leq (\text{吐出量M}) \leq 10\text{pl}$ であることがより好ましく、 $4\text{pl} \leq (\text{吐出量M}) \leq 7\text{pl}$ であることが更に好ましい。吐出量Mが、 20pl 以上である場合には高精細印字が難しく、 2pl 以下である場合には記録媒体99に形成される画像の濃度が低くなってしまいうからである。また、記録媒体99に着弾したインク滴の滴径、つまりドット径Dとしては、 $50\mu\text{m} \leq (\text{ドット径D}) \leq 200\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $50\mu\text{m} \leq (\text{ドット径D}) \leq 150\mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $55\mu\text{m} \leq (\text{ドット径D}) \leq 100\mu\text{m}$ であることが更に好ましい。ドット径が、 $50\mu\text{m}$ 以下である場合には記録媒体99に形成される画像の濃度が低くなってしまい、 $200\mu\text{m}$ 以上である場合には高精細印字が難しいからである。

【0037】

なお、本実施形態では図示しないが、各記録ヘッド2におけるインク吐出の駆動力としては、インクに対しての適用範囲が広く、高速吐出が可能な圧電体の圧電作用を利用する方式が好ましい。それは、具体的に、圧電性基体上に形成された微細な溝の内部に電極膜が形成され、更に絶縁膜で覆われてインク流路を形成するインクジェットヘッド方式である。

【0038】

キャリッジ機構4は、前述した四つの記録ヘッド2、2、…及び四つのサブタンク3、3、…を搭載したキャリッジ4aと、主走査方向Aに沿って延在してキャリッジ4aの主走査方向Aへの移動をガイドするガイド部材4bと、キャリッジ4aを支持した状態でキャリッジ4aを移動させる搬送ベルト（図示略）と、キャリッジ4aの移動の駆動源となる搬送モータ（図示略）と、を具備する。このキャリッジ機構4において、前記搬送モータが駆動されると前記搬送ベルトが作動し、キャリッジ4aは、ガイド部材4bにガイドされた状態で主走査方向Aに沿って移動するようになっている。なお、前記搬送モータの回転方向に従ってキャリッジ4aの移動方向は変更される。具体的には、キャリッジ4aは、間欠的な記録媒体99の送り出しに合わせてガイド部材4bに沿って主走査方向Aに往復移動するものであり、さらに具体的には記録媒体99が停止している際に主走査方向Aに往動、復動又は往復移動するものである。

【0039】

照射手段は、図示しないが、副走査方向Bに送り出される記録媒体99に対して光を照射するものであって、記録媒体99に光を照射することにより、記録媒体99に付着したインク滴を硬化させて当該記録媒体99にインクを定着させるものである。この照射手段は、記録媒体99に光を照射するための光源を具備するが、光源は、特開昭60-132767号公報に開示されているように、各記録ヘッド2の両側に主走査方向Aに沿って配置されるようにキャリッジ4aに搭載されていてもよいし、副走査方向Bのプラテン11より下流側でかつ副走査方向Bに送り出される記録媒体99の全幅にわたるようにプリンタ1本体に固定されていてもよい。

【0040】

光源が各記録ヘッド2の両側に配置された場合には、光源は、キャリッジ4aの主走査に追従しながら光を記録媒体99に照射し、光源が副走査方向Bのプラテン11より下流側でかつ記録媒体99の幅方向にわたるようにプリンタ1本体に固定されている場合には、

光源は、プリンタ 1 本体に固定された状態で記録媒体 9 9 に光を照射する。なお、このような構成の場合には、各記録ヘッド 2 から吐出されたインク滴が記録媒体 9 9 に着弾した後に、一定時間をあけて、光源から記録媒体 9 9 に光が照射されることになる。

【0041】

また、上記特開昭 60-132767 号公報に開示されたような上記構成に代えて、光ファイバーを用いた構成としてもよいし、コリメートされた光源から照射された光を、四つの記録ヘッド 2, 2, … からなるヘッドユニットの側面に設けた鏡面に当てることで記録媒体 9 9 のうちインク滴が着弾した領域に照射する構成としてもよい。なお、上記したいずれの構成においても光源をプリンタ 1 に固定すれば、光源を動かすための稼動部を省略できるので、安価な構成とすることができる。

10

【0042】

また、ここでいう「光」とは、広義の光であって、紫外線、電子線、X 線、可視光線及び赤外線等を含むものである。しかし、インク滴の硬化性又は光源のコスト等を考慮すると紫外線を適用することが好ましい。また、紫外線を照射する「光源」としては、水銀ランプ、メタルハライドランプ、エキシマーランプ、紫外線レーザー又は LED (Light Emitting Diode) 等が適用可能である。

【0043】

光源からの光の照射は、各記録ヘッド 2 からインク滴が吐出される度に、つまり、一色のインク滴が吐出される度に行われることが好ましい。また、上記した何れの露光方式においても光源を二種類（第一光源及び第二光源）用意し、第二光源からの光の照射によって、インク滴の硬化を完了させることが好ましい。これは、記録媒体 9 9 に着弾した二色目のインク滴の濡れ性、各インク滴間の接着性を得ること、光源を安価に組むことに寄与するからである。

20

【0044】

なお、第一光源と第二光源とは、露光波長又は露光照度を変えることが好ましい。すなわち、第一光源の照射エネルギーを第二光源の照射エネルギーより小さくすることが好ましい。具体的には、第一光源の照射エネルギーを、照射エネルギー総量の 1~20%、好ましくは 1~10%、更に好ましくは 1~5% にする。照度を変えた照射を行うことで、インク滴が硬化した後の分子量分布が好ましいものとなる。なお、一つの光源によって一度に高照度の照射を行ってしまうと、インクの組成物の重合率は高められるものの、重合した組成物（ポリマー）の分子量は小さく、記録媒体 9 9 に着弾したインク滴の強度が得られない。インクジェットインクのように、極端に粘度の低い組成では顕著な効果が得られる。

30

【0045】

また、第一光源から照射される光の波長を、第二光源から照射される光の波長よりも長波長とすることが好ましい。この場合、第一光源による光の照射では、インク滴の表層を硬化させて記録媒体 9 9 に対するインクの滲みを抑えられ、第二光源による光の照射では、照射線が届き難い記録媒体 9 9 近傍のインクを硬化させ、当該インクと記録媒体 9 9 との密着性を改善できる。従い、記録媒体 9 9 に着弾したインク滴内部の硬化を促進させるためにも、第二光源による光の照射線波長は短波長であることが好ましい。

40

【0046】

また、本実施形態に係るプリンタ 1 の構成の特徴として、上記したインクを用いるとともに、インク滴が記録媒体 9 9 に着弾してから、0.01~0.5 秒後、好ましくは 0.01~0.3 秒後、更に好ましくは 0.01~0.15 秒後に、光源から光を照射するように制御する。このように、インク滴の記録媒体 9 9 への着弾から光源による光の照射までの時間を極短時間に制御することにより、記録媒体 9 9 に着弾したインク滴が、光の被照射によって硬化する前に記録媒体 9 9 に滲むのを防止できる。また、多孔質な記録媒体 9 9 を適用した場合には、着弾したインク滴が記録媒体 9 9 に浸透する前に、光源からの光の届かない深部まで露光できるため、未反応モノマーの残留を抑えられ、臭気を低減できる。これは、本実施形態に係るインクを用いることで大きな相乗効果を得ることができ、

50

特に、25℃におけるインクの粘度が35～500 mPa・sのインクを用いると大きな効果を得ることができる。つまり、このような構成を適用することで、表面の濡れ性が異なる様々な記録媒体99に対しても、着弾したインク滴のドット径を一定に保つことができ、画質が向上する。

【0047】

なお、記録媒体99にカラーの画像を記録する際には、明度の低い色のインクから順に重ねていくことが好ましい。何故なら、明度の低い色のインクを明度の高い色のインクの上に重ねると、明度の高い色の下部のインクまで光源からの照射線が到達しにくく、硬化感度の阻害、残留モノマーの増加、臭気の発生及び各インク滴間の密着性の劣化等が生じやすいからである。また、光源からの光の照射については、全色のインク滴を各記録ヘッド2から吐出した後、まとめて露光することも可能だが、一色のインク滴を吐出する毎に露光する方が、インク滴の硬化を促進するという観点で好ましい。

10

【0048】

また、複数の記録ヘッド2, 2, …について、各記録ヘッド2間を実質的に照射線透過性とするのが好ましい。具体的には、照射線透過性の部材で各記録ヘッド2間を構成するか又は部材を配置させない構成を適用するのが好ましい。このような簡単な構成を適用することで、各色毎に、インク滴が記録媒体99に着弾した直後に、速やかに光を照射することが可能であり、特に、二次色の滲み防止、双方向印字（キャリッジ4aの往復動のうち往路方向及び復路方向の移動中にインク滴を吐出して画像を形成する記録。）においてキャリッジ4aの往路移動での記録と復路移動での記録とのドットの滲み差を防止（キャリッジ4aの往路移動での記録と復路移動での記録とで記録された色が異なるのを防ぐ）ができる。

20

【0049】

メンテナンスユニット6は、図1及び図2に示す通り、キャリッジ4aの移動端に設けられた部材であって、各記録ヘッド2の複数の吐出口105, 105, …（図3(a)参照）を覆うように各記録ヘッド2の吐出面2aに着く四つの吸引キャップ61, 61, …と、各記録ヘッド2から空吐出されたインクを回収する回収手段62と、各記録ヘッド2の吐出面2aに残るインクを除去するワイパー部材63と、メンテナンスユニット6自体を矢印C方向に沿って上下に昇降させる昇降手段（図示略）と、メンテナンスユニット6自体を矢印D方向（主走査方向Aと同じ方向。）に沿って移動させる移動手段（図示略）と、を具備する。

30

【0050】

四つの吸引キャップ61, 61, …は、主走査方向Aに沿って並んで設けられている。各吸引キャップ61には、吸引ポンプ64が一つずつ設けられている。これら四つの吸引ポンプ64, 64, …は、各記録ヘッド2の吐出口105a, 105a, …からインクを吸引する際の吸引力を発生するものである。また、各吸引キャップ61には、一の吸引ポンプ64を介した状態でインクの流通路を形成する流通管66が一つずつ接続されている。これら四つの流通管66, 66, …には、各記録ヘッド2から吸引したインクを貯留するための貯留タンク65が接続されている。

【0051】

40

そして、各吸引キャップ61を四つの記録ヘッド2, 2, …の直下にそれぞれ配置した状態で、四つの吸引ポンプ64, 64, …を作動させることにより、各記録ヘッド2から同時にインクを吸引すると、吸引されたインクは、各流通管66を流通して貯留タンク65に貯留されるようになっている。なお、四つの吸引ポンプ64, 64, …については、吸引力を発生するための圧力を吸引ポンプ64毎にそれぞれ変更することができるようになっている。

【0052】

図4は、吸引キャップ61を示す斜視図である。なお、以下に説明する吸引キャップ61の構成は、四つの吸引キャップ61, 61, …に共通するものである。吸引キャップ61は、記録ヘッド2の吐出面2aに直に着く部材であって、記録ヘッド2の全ての吐出口1

50

05a, 105a, ...を被覆できる程度の略直方体状の窪みを有している。この吸引キャップ61は、弾性体でありかつ硬度H(JISA)が20度 \leq (硬度H) \leq 100度の関係を満たすものである。従い、吸引キャップ61を記録ヘッド2の吐出面2aに着けた状態では、吸引キャップ61は、記録ヘッド2の全ての吐出口105a, 105a, ...を被覆した状態で弾性変形しながら記録ヘッド2の吐出面2aに密着する。また、吸引キャップ61の略中央部には、前述した吸引ポンプ64に通じる吸引口61bが設けられており、吸引ポンプ64を作動させることによりこの吸引口61bからインクを吸引できるようになっている。このような構成を適用することで、吸引キャップ61と記録ヘッド2の吐出面2aとの間での吸引漏れを防止でき、ひいては記録ヘッド2の各吐出口105aから均一的かつ効率良くインクを吸引できる。

10

【0053】

なお、吸引キャップ61について、硬度Hが20度未満であると、吸引キャップ61自体の成形が困難になる。また、硬度Hが100度を超えると、吸引キャップ61を記録ヘッド2の吐出面2aに着ける際に柔軟に弾性変形せず、吸引キャップ61と吐出面2aとの間に隙間が生じて吸引漏れが発生し、インクの吸引機能を低下させる可能性がある。従って、吸引キャップ61は、上記硬度Hを具備するように成形されている。

【0054】

また、ここでの「弾性体」とは、各種ゴム材料、熱可塑性エラストマー及びゴム材料と同様の性質をもつ各種材料を広く含む。例えば、各種ゴム材料、樹脂材料、熱可塑性エラストマー等を、単独又は併用したものをを用いても良い。この場合において、各種ゴム材料とは限定されるものではなく、例えば、固体のゴム材料の他に、液状の粘弾性体を硬化させて得られる液状反応硬化物等を用いても良い。「固体のゴム材料」とは、例えば、エチレンプロピレン三元共重合体(EPM)、ブチルゴム、ポリイソブチレン、エチレンプロピレンゴム、クロロプレンゴム、天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-イソプレン-スチレン、スチレン-ブタジエン-スチレン、ウレタンゴム等を、単独又は併用して用いたポリマーに対して、従来からゴム工業一般で用いられている、加硫剤や架橋剤、加硫促進剤、加硫促進助剤、粘着付与剤、充填剤、可塑剤、老化防止剤、溶剤等の配合薬品を配合し、加硫(または架橋)したものが含まれる。「加硫」とは、硫黄加硫に限定されるものではなく、例えば、ゴム工業一般に用いられている有機過酸化物、金属酸化物、有機多価アミンなどの各種架橋剤による架橋も含まれる。「液状の粘弾性体」とは、例えば、ウレタン、液状ポリブタジエン、変性シリコン、シリコン、ポリサルファイド等が含まれる。これらの材料は、固体化させるための硬化剤を所定量添加して混合し、反応硬化させて用いることが好ましい。

20

30

【0055】

ワイパー部材63は、各記録ヘッド2に設けられた複数の吐出口105a, 105a, ...のうち副走査方向Bに沿う両端部の吐出口105a, 105a間の距離と同じか又はそれよりも長い板状の部材である。このワイパー部材63は、自己の長さ方向と副走査方向Bとが一致するように配置されている。更に、このワイパー部材63は、上記した吸引キャップ61と同様の硬度Hを有する弾性体であって、上記したいずれかの材料から構成されている。従い、ワイパー部材63の上端部を記録ヘッド2の吐出面2aよりもやや高い位置に配置してメンテナンスユニット6及び記録ヘッド2の少なくとも一方を移動させた際には、ワイパー部材63は、弾性変形しながら吐出面2aを擦るようにして吐出面2aに残留したインクを除去する。なお、ワイパー部材63を弾性体に代えて、ブラシ状の部材から構成してもよい。

40

【0056】

以上の構成を具備するメンテナンスユニット6は、上記四つの吸引キャップ61, 61, ..., 四つの吸引ポンプ64, 64, ..., 回収手段62及びワイパー部材63等を具備することによって、各記録ヘッド2の各吐出口における気泡の発生及び目詰まり等を防止し、更にインクの残留等を除去する。すなわち、このメンテナンスユニット6により、各吐出口105aからのインク滴の吐出状態を良好な状態に維持することができ、ひいては記録

50

媒体 9 9 に明瞭な画像を記録できるようになっている。

【 0 0 5 7 】

ホームポジション 7 は、図 1 及び図 2 に示す通り、キャリッジ 4 a の移動端でかつメンテナンスユニット 6 とは反対側に設けられている。四つの記録ヘッド 2, 2, …及びキャリッジ 4 a 等が記録動作に関わらないとき、四つの記録ヘッド 2, 2, …及びキャリッジ 4 a がこのホームポジション 7 に待機するようになっている。ホームポジション 7 には、四つの保湿キャップ 7 1, 7 1, …が設けられている。これら四つの保湿キャップ 7 1, 7 1, …は、キャリッジ 4 a に搭載された記録ヘッド 2 と同じ数だけ設けられている。各保湿キャップ 7 1 は、各記録ヘッド 2 の下部を覆えるよう各記録ヘッド 2 の下部に対応するサイズ及び形状等を有しており、各記録ヘッド 2 に係るインクの保湿を行うものである。なお、四つの記録ヘッド 2, 2, …及びキャリッジ 4 a 等が待機状態である場合に、キャリッジ 4 a はホームポジション 7 に位置しており、各記録ヘッド 2 が各保湿キャップ 7 1 で覆われて各記録ヘッド 2 に係るインクの保湿が行われるようになっている。これにより、記録動作中において、各記録ヘッド 2 からのインク滴の吐出を良好に行える。

10

【 0 0 5 8 】

次に、上記構成を具備するプリンタ 1 の記録動作中における各部材の動作について説明する。

プリンタ 1 の記録動作中において、送り機構及びプラテン 1 1 のファンが作動することで、記録媒体 9 9 は、プラテン 1 1 に吸引保持された状態で間欠的に順次副走査方向 B に沿って送り出される。ここで、記録媒体 9 9 が停止した際に、キャリッジ機構 4 が作動することで、キャリッジ 4 a が記録媒体 9 9 の直上を主走査方向 A に沿って移動する。そして、キャリッジ 4 a が記録媒体 9 9 の直上を移動する最中に、各記録ヘッド 2 からインク滴が記録媒体 9 9 に向けて吐出される。つまり、各記録ヘッド 2 は、記録領域（図 2 参照）内を主走査方向 A に沿って移動しながら記録媒体 9 9 に向かってインク滴を吐出する。吐出されたインク滴は、記録媒体 9 9 上に着弾する。その後、記録媒体 9 9 のうちインク滴の着弾した領域が、前記照射手段の光源の直下を通過する。このとき、前記光源から光が照射されて、記録媒体 9 9 に着弾したインク滴は硬化する。そして、プリンタ 1 がこのような動作を繰り返すことで、所望の画像が記録媒体 9 9 に順次記録されるようになっている。

20

【 0 0 5 9 】

以降、上述の記録動作が繰り返し行われて複数の記録媒体 9 9, 9 9, …に順次画像が記録される。ここで、所定数の画像が記録される毎に、各記録ヘッド 2 は、メンテナンスユニット 6 によりメンテナンスされる。詳しく説明すると、所定数の画像の記録が終了すると、キャリッジ 4 a は、記録領域からメンテナンス領域（図 2 参照）に移動して停止する。なお、この場合、メンテナンスユニット 6 は下降した状態にあり、ワイパー部材 6 3 が各記録ヘッド 2 の移動を妨げない位置に位置している。

30

【 0 0 6 0 】

そして、まず、メンテナンスユニット 6 の四つの吸引キャップ 6 1, 6 1, …が四つの記録ヘッド 2, 2, …にそれぞれ対向するように、前記移動手段によってメンテナンスユニット 6 が矢印 D 方向に沿って移動する。この位置で、前記昇降手段によってメンテナンスユニット 6 が矢印 C 方向に沿って上昇する。これにより、四つの吸引キャップ 6 1, 6 1, …が四つの記録ヘッド 2, 2, …の吐出面 2 a に密着し、その後、四つの吸引ポンプ 6 4, 6 4, …が同時に作動してこれら四つの記録ヘッド 2, 2, …の各吐出口 1 0 5 a から同時にインクの吸引を行う。インクの吸引が終了すると、前記昇降手段によりメンテナンスユニット 6 が矢印 C 方向に沿って下降する。

40

【 0 0 6 1 】

次いで、ワイパー部材 6 3 が四つの記録ヘッド 2, 2, …の端の記録ヘッド 2 と対向する位置よりもややずれた位置に位置するように、前記移動手段によりメンテナンスユニット 6 が矢印 D 方向に移動する。メンテナンスユニット 6 が所望の位置に達すると、前記昇降手段によりメンテナンスユニット 6 が矢印 C 方向に沿って上昇する。このとき、ワイパー

50

部材 6 3 の上端部が、記録ヘッド 2 の吐出面 2 a よりも高い位置に突出する。

【0062】

そして、この状態において、前記移動手段によってメンテナンスユニット 6 が矢印 D 方向に沿って移動する。このとき、メンテナンスユニット 6 の移動に伴い、ワイパー部材 6 3 が弾性変形しながら各記録ヘッド 2 の吐出面 2 a を擦るように移動する。これにより、各記録ヘッド 2 の吐出面 2 a に付着したインクを除去する。そして、ワイパー部材 6 3 による四つの記録ヘッド 2, 2, … の各吐出面 2 a の清掃が終了すると、前記昇降手段によりメンテナンスユニット 6 が矢印 C 方向に沿って下降する。

【0063】

その後、メンテナンスユニット 6 の回収手段 6 2 が四つの記録ヘッド 2, 2, … のうち端の記録ヘッド 2 の直下に位置するように、前記移動手段によってメンテナンスユニット 6 が矢印 D 方向に沿って移動する。次いで、前記昇降手段によりメンテナンスユニット 6 が矢印 C 方向に沿って上昇し、回収手段 6 2 に対向する記録ヘッド 2 から回収手段 6 2 に向かって空吐出する。空吐出終了後、前記昇降手段によってメンテナンスユニット 6 が矢印 C 方向に沿って下降する。その後、同様にして、移動手段及び昇降手段によりメンテナンスユニット 6 が移動及び昇降を繰り返すとともに、残りの三つの記録ヘッド 2, 2, 2 から順次回収手段 6 2 に向かって空吐出を行う。

【0064】

そして、全ての記録ヘッド 2, 2, … からの空吐出が終了すると、メンテナンスユニット 6 による各記録ヘッド 2 のメンテナンスが終了する。各記録ヘッド 2 のメンテナンスが終了すると、キャリッジ 4 a がメンテナンス領域から記録領域内に移動して、上記した記録動作が行われる。なお、全ての画像の記録が終了すると、キャリッジ 4 a は、ホームポジション領域（図 2 参照）に移動してホームポジション 7 で待機し、四つの保湿キャップ 7 1, 7 1, … により各記録ヘッド 2 のインクの保湿を行う。

【0065】

以上、本実施形態に係るプリンタ 1 では、メンテナンスユニット 6 の吸引キャップ 6 1 が、四つの記録ヘッド 2, 2, … から吐出されるインクの色数（つまり、Y, M, C, K の四色）に応じて、四つ設けられている。そして、四つの吸引キャップ 6 1, 6 1, … を四つの記録ヘッド 2, 2, … の各吐出面 2 a に密着させて各記録ヘッド 2 からインクを吸引するようになっている。ここで、本実施形態では、一の吸引キャップ 6 1 が互いに異なる色のインクを吐出する記録ヘッド 2 の吐出面 2 a に接触することがなく、各吸引キャップ 6 1 を、各記録ヘッド 2 から吐出されるインクの色に対応する専用のキャップ部材として扱える。従って、メンテナンス時における各記録ヘッド 2 間でのインクの混色を防止できる。また、この場合、メンテナンス後の画像の記録をより正確なものにでき、ひいては高品質の画像の記録を長期にわたって維持できる。

【0066】

なお、本発明は上記の実施形態に限定されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々の改良並びに設計の変更を行ってもよい。例えば、本実施形態では、メンテナンス時において各記録ヘッド 2 及びキャリッジ 4 a をメンテナンス領域に固定した状態でメンテナンスユニット 6 全体を矢印 D 方向に沿って移動させる構成であるが、メンテナンス領域にて、キャリッジ 4 a を移動させる構成にしてもよいし、キャリッジ 4 a 及びメンテナンスユニット 6 の両方を移動させる構成にしてもよい。この場合、各記録ヘッド 2 とメンテナンスユニット 6 の四つの吸引キャップ 6 1, 6 1, …、回収手段 6 2 及びワイパー部材 6 3 との位置関係を考慮して、メンテナンスユニット 6 を所定のタイミングで適宜昇降させる必要がある。

【0067】

また、本実施形態では、ワイパー部材 6 3 による各記録ヘッド 2 の吐出面 2 a の清掃は、四つの吸引キャップ 6 1, 6 1, … によるインク吸引後に行われる構成を例示しているが、インク吸引前にワイパー部材 6 3 による各記録ヘッド 2 の吐出面 2 a の清掃を行う構成としてもよい。

10

20

30

40

50

【0068】

また、本実施形態では、図1に示す通り、四つの記録ヘッド2, 2, …により互いに異なる色の各プロセスカラーインクを吐出する構成としたが、上記各プロセスカラーに加えて又は上記各プロセスカラーのうちの少なくとも一色に代えて、ライトイエロー (LY), ライトマゼンタ (LM), ライトシアン (LC), ライトブラック (LK) 等のインクを吐出する構成としてもよく、その他に、ホワイト (W)、レッド (R)、ブルー (B)、グリーン (G) といった特色等のインクを吐出する構成としてもよい。この場合に、記録ヘッド2、サブタンク3、メインタンク8及び加圧ポンプ9等を適用する色の数に応じて増やす必要がある。

【0069】

勿論、メンテナンスユニット6の吸引キャップ61も、記録ヘッド2から吐出される色の数に応じてこれと同じ数だけ設ける必要がある。なお、この場合に、複数の記録ヘッド2, 2, …のうち同じ色のインクを吐出する記録ヘッド2, 2 (, …) がいくつか存する際には、記録ヘッド2と同数の吸引キャップ61を設ける必要は無く、記録ヘッド2から吐出される色数と同じ数だけの吸引キャップ61を設ければよい。そして、各吸引キャップ61を、記録ヘッド2から吐出されるインクの色に応じて各色専用のキャップ部材として扱えばよい。これにより、メンテナンス時の各記録ヘッド2間でのインクの混色を防止できる。また、この場合、吸引キャップ61を記録ヘッド2の数に応じて無理に増やさずとも各記録ヘッド2間でのインクの混色を防止できるから、吸引キャップ61の増設に係るコストを抑制できる。

【0070】

また、本実施形態では、Y, M, C, Kの各色のインクにおいて、一のインクに対して一の吸引ポンプ64及び流通管66を用いて吸引する構成としたが、これに代えて、B, Yのインクには共通の吸引ポンプ64及び流通管66を適用し、M, Cのインクにも共通の吸引ポンプ64及び流通管66を適用してもよい。つまり、記録ヘッド2から吐出されるインクについて、組成物の組成内容、温度及びpH等の要因によって色毎に粘度が異なる場合がある。この場合に、粘度の大きいインクほど流通管66を流通する際の流路抵抗が大きく流通管66を流通し難い。そのため、粘度の大きいインクほど吸引し難く吸引効率が低下する。そして、Y, M, C, Kの四色のインクについては、同温条件下での粘度がB, C, M, Yのインクの順で小さくなり、Bのインクの粘度が最も大きくYのインクの粘度が最も小さい。従って、B, YのインクとC, Mのインクとに共通の吸引ポンプ64及び流通管66を適用することで、Y, M, C, Kの各色のインク間での流路抵抗差を縮減し各色のインクを効率よく吸引できる。この場合、インクの色数に応じて、吸引ポンプ64を増やさずともよいから、吸引キャップ64の増設に係るコストを抑制できる。

【0071】

なお、Y, M, C, Kの各プロセスカラーに加えて又はY, M, C, Kの各プロセスカラーの少なくとも一色に代えて、上記したようなLY, LM, LC, LK及びW, R, G, B等の特色のインクを適用する場合にも、上記の通り、各インクの粘度を考慮して、一の色のインクと他の色のインクとを組み合わせることで共通の吸引ポンプ64及び流通管66を適用してもよい。この場合、上記と同様の効果が得られる。

【0072】

更に、本実施形態に係る各記録ヘッド2及び各サブタンク3は、プリンタ1本体又は外気からの温度の影響を受けないよう熱的に遮断又は断熱されていることが好ましい。加熱に要するプリンタ1の立上げ時間を短縮する又は熱エネルギーのロスを低減するために、各記録ヘッド2及び各サブタンク3以外の部材との断熱を行うとともに、各記録ヘッド2及び各サブタンク3を熱容量の小さい部材で覆うことが好ましい。

【0073】

【発明の効果】

本発明によれば、メンテナンス時における各記録ヘッド間でのインクの混色を防止できる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態に係るインクジェットプリンタを示す斜視図である。

【図 2】 前記インクジェットプリンタを示す正面図である。

【図 3】 (a) 本実施の形態に係る記録ヘッドを示す断面図、(b) 前記記録ヘッド内に配置される加熱ヒータを示す斜視図である。

【図 4】 本実施の形態に係る吸引キャップを示す斜視図である。

【符号の説明】

A	主走査方向	
B	副走査方向	
1	インクジェットプリンタ	10
2	記録ヘッド	
2 a	吐出面	
1 0 5	ノズル	
1 0 5 a	吐出口	
3	サブタンク	
4	キャリッジ機構	
4 a	キャリッジ	
4 b	ガイド部材	
6	メンテナンスユニット	
6 1	吸引キャップ (キャップ部材)	20
6 2	回収手段	
6 3	ワイパー部材	
6 4	吸引ポンプ	
6 6	流通管	
7	ホームポジション	
7 1	保湿キャップ	
8	メインタンク	
9	加圧ポンプ	
1 0	インク供給部材	
1 1	プラテン	30
9 9	記録媒体	

【 図 2 】

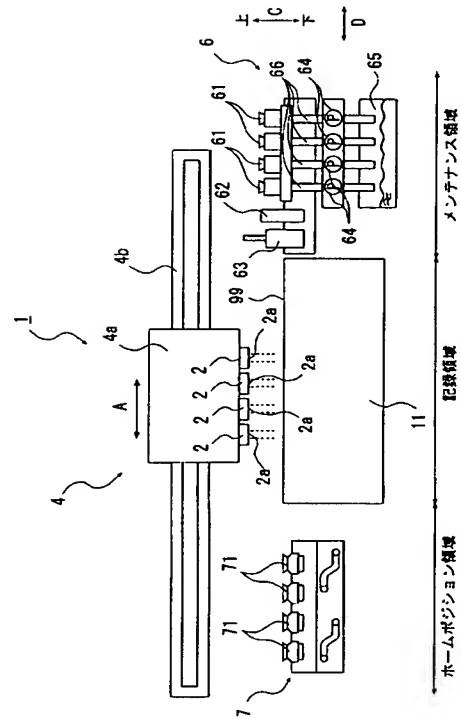


FIG. 10 is a perspective view of a rectangular block with a U-shaped groove. The groove has a flat bottom surface labeled 61b and a curved side surface labeled 61.